

Land Cover - Protocollo per il Sito Campione

Land Cover Sample Site Protocol

Scopo

Purpose

Determinare il tipo prevalente di land cover nel Sito Campione per LC.

Visione d'insieme

Overview

Gli studenti classificano un sito avente land cover omogeneo

Risultati per gli Studenti Outcomes

Student Outcomes

Gli studenti imparano a descrivere scientificamente e a classificare un Sito Campione di Land Cover

Concetti scientifici

Science Concepts

Physical Science

Gli oggetti hanno proprietà osservabili che possono essere misurate usando strumenti

La posizione di un oggetto può essere localizzata in riferimento ad un altro oggetto

Scienza della Vita

La Terra ha molti ambienti diversi che sostengono diversi organismi

Tutte le popolazioni che vivono insieme e i fattori fisici con cui interagiscono costituiscono un ecosistema

Geografia

Come usare mappe (reali e immaginarie)

Le caratteristiche fisiche di un posto

Caratteristiche e distribuzione degli ecosistemi

Abilità Scientifiche di Indagine

Usare in modo appropriato strumenti da campo e tecniche per raccogliere dati del Sito Campione di LC

Fare osservazioni per determinare il tipo appropriato di LC

Comunicare i risultati di classificazione di land cover per raggiungere il consenso

Identificare questioni che possano avere una risposta

Condurre indagini scientifiche

Sviluppare descrizioni e predizioni usando l'evidenza

Riconoscere e analizzare spiegazioni alternative

Comunicare procedure, descrizioni e predizioni

Livello

Level

Tutti

Tempo

Time

20 - 60 minuti (esclusi i tempi di trasferimento) per ogni Sito Campione

Frequenza

Frequency

Raccogliete dati una sola volta per ogni Sito Campione di LC, ma potete raccogliervi tutte le volte che volete.

Materiali e strumenti

Materials and Tools

Bussola

GPS

Fotocamera

Matita o biro

Immagine satellitare Landsat TM del vostro Sito di Studio GLOBE di 15x15 km

Mappe locali e topografiche (se disponibili)

Foto aeree se disponibili

Guide da campo della vegetazione locale

Guida da Campo MUC o Sistema di Tavole MUC e il Glossario MUC

La Guida da Campo del Protocollo (da GPS Investigation) GPS

Land Cover Sample Site Data Sheet

Materiali per il Protocollo Biometria

Cordella metrica da 50 m

Segnali per siti permanenti

Cartellina rigida

Preparazione

Preparation

Fare copie dei *Data Sheet* appropriati

Riguardate *Site Selection and Set Up*

Identificate le classi MUC che sono applicabili ai vostri siti locali
Selezionate i siti.

Prerequisiti

Prerequisites

Concetti e tecniche in *Leaf Classification Learning Activities*

Abilità nell'uso del Sistema di Tavole MUC e del Glossario MUC e/o della Guida da campo MUC
Protocollo GPS

Abilità nel fare misure di biometria usando il *Protocollo di Biometria*

Abilità a misurare con i passi

Abilità ad usare la bussola

Abilità ad usare la fotocamera

Sito Campione per Land Cover

Protocollo - Introduzione

Land Cover Sample Site Protocol - Introduction

Se voi foste nella immagine sottostante, come descrivereste ciò che sta intorno a voi? Ci sono piante? Se sì, quali tipi di piante? Sono arbusti? C'è vegetazione al suolo? Di che tipo? È viva o morta? A foglie larghe o simile a erba? Ci sono palazzi o strade? Sarebbe differente se lo osservaste da un pallone aerostatico? Se voi tornaste a scuola e qualcuno vi chiedesse di descrivere il sito, che parole usereste per farlo? Se un amico straniero vi chiamasse e vi chiedesse di descrivere ciò che hai visto, cosa gli o le direste? Come descrivereste a qualcuno dove siete stati? Usereste il nome delle strade locali? I vostri amici da altri posti potrebbero non conoscere il nome delle strade. Cosa direste loro per aiutarli a trovare il sito?

Voi potreste aver usato voci quali sempreverdi, alberi decidui, erba e cespugli per descrivere il sito. Cosa significano tutti questi termini? Gli scienziati hanno bisogno di usare termini che hanno lo stesso significato per altri scienziati. Per esempio, per molti scienziati una Foresta ha qualità specifiche. Se gli scienziati possono accordarsi su cosa significhi il termine Foresta, essi sanno che parlano della stessa cosa.

Globe usa un sistema chiamato MUC per descrivere Land Cover omogenei. Un sito omogeneo è un'area che ha solo un tipo di LC

MUC sta per Classificazione UNESCO Modificata (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Con MUC potete descrivere un sito fino alla quarta classe. Il primo livello di MUC è scelto come se voi guardaste il vostro sito da un pallone aerostatico. Dopodiché per i livelli ulteriori occorre specificare.

Come descrivereste il posto dove è il vostro sito? In GLOBE tutti i siti sono localizzati usando un ricevitore GPS (Global Positioning System), che ci dà la latitudine, la longitudine, e la quota del posto nel quale ti trovi. In questo modo, tutti ti possono localizzare sulla mappa.

Con la vostra location e la descrizione del LC, voi potete dire ad altri cose sul vostro sito. Quando riporterete i dati, altri scienziati sapranno dove vi eravate e a che cosa assomigliasse il posto dove eravate. Gli scienziati possono usare i vostri dati per controllare l'accuratezza delle mappe costruite con le immagini satellitari. Gli scienziati si basano

sui vostri dati perché essi non possono validare le immagini satellitari con visite sul posto. La Validazione è il modo di verificare quanto i vostri dati siano prossimi (vicini) al valore reale. Con questo protocollo si vuole verificare quanto bene la mappa rappresenti ciò che è al suolo. Gli scienziati non possono sempre andare in un posto per vedere cosa ci sia sul terreno. Per questa ragione i vostri Metadati sono importanti osservazioni sul campo e note sui dati. Per LC questo include informazioni storiche, condizioni atmosferiche, effetti atmosferici e altre osservazioni sul sito. I Metadati possono fornire indicazioni importanti su un'immagine che può non essere chiara agli scienziati che la stanno guardando.



Supporto al docente

Teacher Support

Le misurazioni

Attuate il Protocollo Sito Campione di LC quando visitate uno dei vostri siti campione. Il protocollo vi guida nel processo di raccolta dati sul sito e nella determinazione del tipo di LC.

Questo protocollo è la pietra angolare dell'*Indagine Land Cover/Biology*

Gli scienziati di Remote sensing (rilevamento a distanza) di tutto il mondo possono usare i dati di classificazione di LC che voi e i vostri studenti avete raccolto. Voi userete questi dati per costruire la mappa del Sito di Studio GLOBE di 15x15 km. Dati su Siti Campione addizionali sono usati per verificare l'accuratezza delle mappe. Potete usare questi dati quando guardate le mappe che riportano i cambiamenti che avete creato con due immagini satellitari, una degli anni novanta e una del 2000. Si può usare la scala di una città, di una regione, di uno stato o di un continente in dipendenza da ciò che cercano. Il Protocollo del Sito Campione di LC è un processo molto semplice se paragonato alla sua importanza, ma va eseguito accuratamente. Vedi la fig. LAND-SA-1.

Studenti e insegnanti classificano un sito di LC di 90x90 m usando il sistema MUC, che consiste nell'usare la *Guida sul campo MUC o il Sistema di Tavole MUC e il Glossario dei Termini MUC.*, e registrano latitudine, longitudine e quota usando un GPS. Si scattano foto nelle direzioni dei 4 punti cardinali con propositi di qualità dei dati. Un *sistema di classificazione*, come il MUC, è uno dei modi di comunicare mediante similarità e differenze. Un sistema di classificazione è insieme di vasta portata di classi usate per raggruppare oggetti simili. Ha 4 caratteristiche: *Etichette e definizioni* che sono disposte in una struttura gerarchica (livelli multipli classi) o ramificata. E' *totalmente esaustivo*, cioè esistono classi per ogni punto dati e *mutuamente esclusivo*, cioè che significa che c'è una ed una sola classe appropriata per ogni punto dati. Usando il MUC, un linguaggio comune per tipi di LC, gli scienziati sanno esattamente quale LC vi sia in uno specifico posto. MUC è un sistema di classificazione che ha una base ecologica, è utile per i dati ottenuti col rilevamento a distanza (remote sensing) e segue standard internazionali. Usando questo stesso sistema in ogni luogo del mondo è facile per gli scienziati confrontare dati di ogni parte della Terra. Gli studenti possono dover usare il Protocollo Biometria per

discriminare tra classi MUC. Voi e i vostri studenti dovrete essere preparati per questo.

Eseguire il Report dei Dati

- Compilate i dati sul campo e riportateli a GLOBE
- Sviluppate o stampate 2 copie delle foto (una copia per la vostra scuola) ed etichettate tutte le foto con l'ID della vostra scuola, il nome del Sito Campione di LC e la direzione (N,S,E,O).
- Seguite le istruzioni contenute nella sezione *Come sottomettere foto e mappe* della Guida all'*Implementazione* e come e dove sottomettere queste foto a GLOBE.

Supportare le Misurazioni

Protocollo Biometria
Protocollo GPS (da Indagini GPS)

Preparazione degli studenti

Concetti e tecniche in *Attività di Apprendimento*
Classificazione delle Foglie

Abilità nell'usare le Tavole del Sistema MUC, il Glossario e/o la Guida.

Abilità nell'eseguire il Protocollo GPS

Abilità nel fare appropriate misurazioni di biometria nel Protocollo Biometria

Abilità a misurare con i passi

Abilità a usare una bussola.

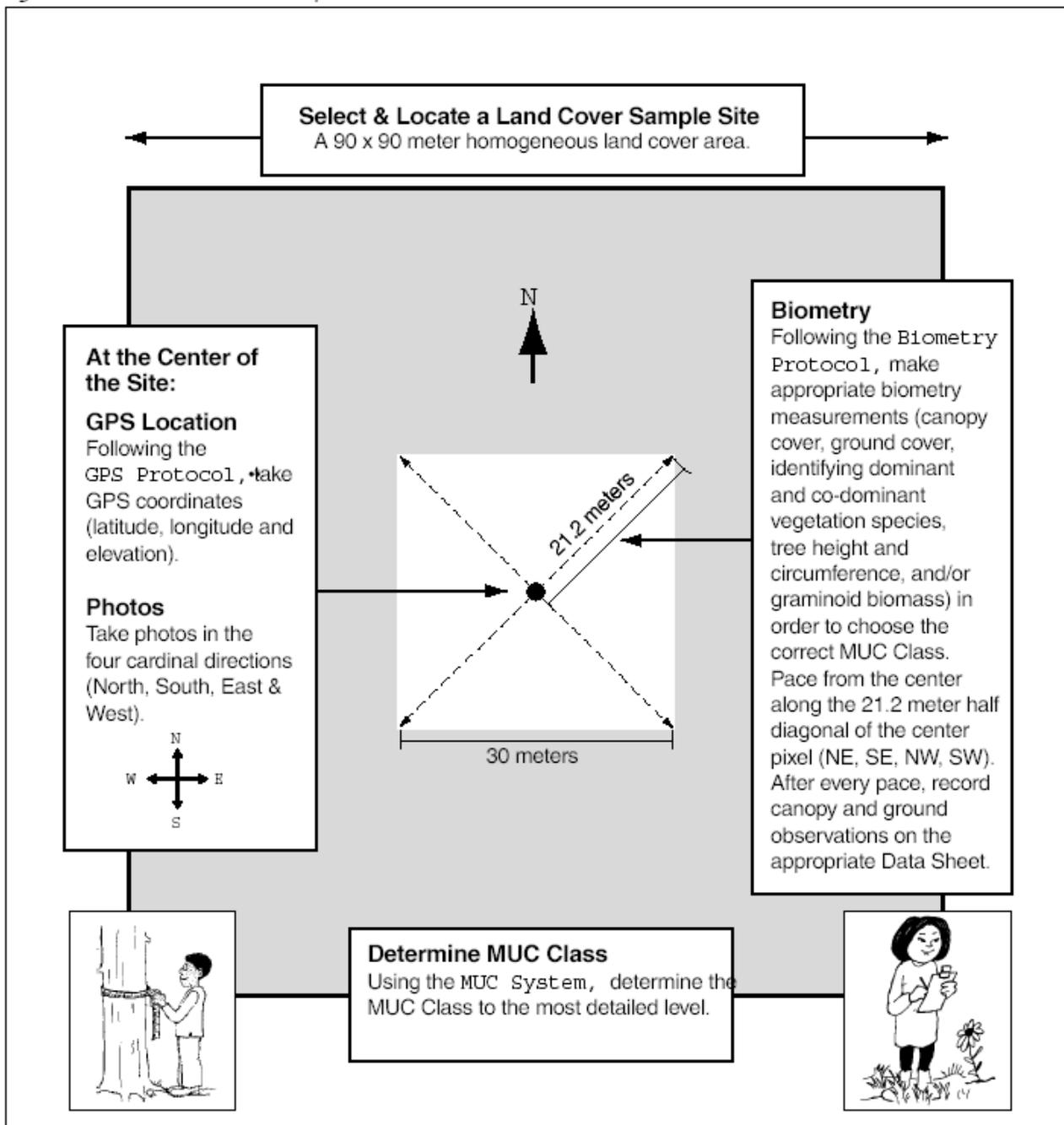
Abilità a usare una fotocamera

Consigli utili

- Prima di fare escursioni, insegnate ai vostri studenti come usare i manuali da campo sulla vegetazione locale
- Scegliete l'area di 90x90 m usando le immagini Landsat TM e o le vostre conoscenze locali. Ricordate che deve avere un LC omogeneo.

FIG LAND-SAT-1: Land Cover Sample Site Protocol Overview

Figure LAND-SA-1: Land Cover Sample Site Protocol Overview



- Per determinare il vostro sito di 90x90 m misurino i vostri studenti 90 m da uno dei lati del sito. Essi dovrebbero misurare i passi in due direzioni, sia a Nord o Sud, che a Est o a Ovest. Questo vi da' una stima di dove si trovino gli altri due corner. Stimare la posizione del 4° corner. Se l'intera area è omogenea il sito e' appropriato. Per le istruzioni sul Misurare a Passi, andate a *Investigation Instruments*.
- Cercate aiuto da esperti locali nell'identificazione delle piante o del mappaggio di LC
- Fare misurazioni di Biometria, usando il Protocollo Biometria, sufficienti per classificare accuratamente il sito di LC.
- Gli studenti dovrebbero riferirsi alle definizioni contenute nella *Guida da Campo del MUC* o nel Glossario quando determinano il MUC di un'area
- Per distinguere tra classi di MUC occorre misurare le percentuali di copertura da parte delle differenti specie di vegetazione. Voi potete identificare la classe appropriata di MUC calcolando le %ali dei tipi di vegetazione osservata nel sito di LC. Si usi il *Tree Canopy ad Ground Data Sheet*.

Domande per ulteriori indagini

Quali cambiamenti naturali potrebbero cambiare la classe MUC di questo sito?

E' la classe di MUC tipica per la altitudine, longitudine e quota?

Se qualcun avesse solo immagini del vostro sito, che in quale classe MUC lo includerebbe?

Quali altri classi potrebbero descrivere il vostro sito?

Come il LC del vostro sito potrebbe influenzare il clima del bacino idrico locale.

L'immagine Landsat del vostro sito può essere vecchia di alcuni anni. Se fosse presa un'immagine in quali particolare sarebbe diversa?

Ritenete che il più vicino corso d'acqua Influenza influenzi il vostro sito?

Quali tipi di animali pensate vivano nel sito?

In che modo sono correlate le caratteristiche del LC e del suolo del vostro sito?

Land Cover

Protocollo per il Sito Campione

Guida per il campo

Land Cover Sample Site Protocol
Field Guide

Compito

Task

Localizzate e fotografate un Sito Campione di LC e classificate il tipo di Land Cover secondo il MUC System

Dotazione

- GPS
- Bussola
- Guida da Campo MUC o Tavole del Sistema MUC e Glossario MUC*
- Fotocamera Guida da Campo Studenti per GPS Protocol e GPS Data Sheet*
- Matita o biro*
- Guida da Campo Studenti Per Protocollo di Biometria e materiali (per qualche sito)*
- Cordella metrica di 50 m*
- Guide della vegetazione locale*
- Segnali per siti permanenti*
- Cartellina rigida*

Sul Campo

1. Localizzate il centro approssimato del sito omogeneo di 90x90 m. Nota: questo sito può essere molto più largo di 90x90m, in pratica per tutta la estensione della sua omogeneità
2. Compilate la parte alta del vostro *Sample Site Data Sheet* (Nome della Scuola, ora della misurazione, Nome degli operatori, Nome del sito).
3. Identificate latitudine, longitudine e quota del centro seguendo la *Guida da Campo per il Protocollo GPS*. Registrate latitudine, longitudine e quota del centro dal *GPS Data Sheet* sul *Sample Site Data Sheet*
4. Determinate la classe MUC al maggior dettaglio di livello possibile usando sia la *Guida da Campo MUC* o il *Sistema di Tavole Muc*, in combinazione col *Glossario MUC*. Prendete ogni misura necessaria seguendo la Guida da Campo del Protocollo di Biometria per determinare la classe.
5. Segnate ogni informazione inusuale o utile (Metadata) utile e registratela nell'apposito spazio sul vostro *Sample Site Data Sheet*
6. Con la fotocamera fate foto nelle 4 direzioni cardinali, usando la bussola per individuare le relazioni. Registrate il numero di ogni fotografia sulla riga corretta del *Data Sheet*

Land Cover Sito Campione Analizzando i Dati

Sono dati ragionevoli?

Dopo aver raccolto i dati di LC del sito campione, dovrete verificare se i tipi e le posizioni di LC sono ragionevoli e accurati. Per esempio, se siete situati a media latitudine con clima temperato i vostri dati di LC includono tipi di LC che si trovano solo nelle zone equatoriali tropicali? Ha senso avere tipi di LC che si trovano solo in aree aride estreme di deserti? Avete classi per aree montane se siete situati in aree di costa? Ponetevi questi tipi di domande circa il LC della vostra area. Controllate le classi MUC e le definizioni per determinare se le classi di LC che avete scelto abbiano senso per il vostro Sito di Studio.

Successivamente, pensate a dove sia situato ognuno di questi tipi di LC è situato. Usando la vostra conoscenza dell'area e altre fonti di informazione, quali una stampa dell'immagine satellitare Landsat, mappe topografiche e foto aeree (se disponibili), hanno senso le location dei tipi di LC? Se no, quale(i) tipo (i) di LC non ha senso?

Dopo aver esaminato i vostri dati e visto se siano ragionevoli, siete pronti per confrontare i vostri tipi di LC con quelli di altre scuole. I grafici possono essere d'aiuto per rispondere alle domande alle quali potete aver pensato mentre stavate raccogliendo i dati del vostro Sito Campione. Com'è in altri luoghi? Come si possono confrontare i vostri dati con quelli di altre scuole? Usando le pagine di visualizzazione del Sito WEB di GLOBE, potete mettere in grafico i vostri dati insieme con dati di altre scuole che hanno Siti Campione di LC simili ai vostri.

Cosa cercano gli scienziati in questi dati?

Il Sito Campione di LC è un'istantanea del tipo di LC in un'area particolare. Questi dati possono essere usati da ognuno per creare una mappa per la quale sia necessario indicare il LC. Mappe di aree abitate, topografie, quantità di incendi, urbanizzazioni, tipi di foreste, specie di location, ecc. usate tali dati di riferimento per creare o valicare la mappa di LC. Gli studenti che raccolgono dati di un Sito Campione di LC in un'area singola per un lungo periodo di tempo, Assistono gli scienziati che monitorano i

cambiamenti nel tempo, in una regione. Perché gli scienziati possano usare i dati di LC forniti dalle scuole, bisogna che questi ultimi siano al maggior livello di dettaglio possibile e abbiano coordinate GPS accurate. Le foto che gli studenti scattano nelle quattro direzioni cardinali sono importanti per assicurare qualità .

Un esempio di Indagine condotta da studenti

Gi studenti di una scuola di Stoccolma, in Svezia, hanno raccolto dati di un Sito Campione di Land Cover per un po' di mesi. Hanno cercato nel web di GLOBE se altre scuole avessero raccolto dati di LC e hanno trovato che una delle classi MUC era riportata frequentemente dalle scuole. La classe MUC 0192 , Foreste Temperate e Subpolari, Chiuse (?) Sempreverdi con foglie aghiformi con corone circolari irregolari, fu trovata in diversi stati degli US e in altre nazioni in tutto il mondo. Gli studenti furono curiosi di scoprire se ci fossero relazioni tra le latitudini delle scuole, andamenti atmosferici e letture dell'umidità. Ogni gruppo della classe scelse un differente parametro GLOBE di ricerca compresi latitudine e quota, temperatura, precipitazioni, umidità del suolo. Ipotizzarono che la MUC 0192 sarebbe stata trovata in aree aventi dati simili ai loro.

Per verificare la fondatezza della loro ipotesi, il gruppo che cercava similarità nella Temperatura per prima cosa localizzò le scuole che avevano sottoposto siti con la stessa MUC 0192. Usando la visualizzazione di GLOBE , misero in grafico il lavoro equivalente ad un anno di temperature. Fatti i grafici, studiarono i trend.

.....

Per una descrizione dettagliata del lavoro fatto, si faccia riferimento a Using GLOBE Data to Analyze Land Cover Learning Activity.